

(仮称) 大豊風力発電事業にかかる  
環境影響評価技術審査会

議 事 録

開催日時：平成26年7月29日（火）  
午前10時から午後12時  
開催場所：高知市本町5丁目3-20  
高知共済会館3階「桜」

高知県環境共生課

## 会次第

- 1 開会
- 2 議事録署名委員の指名
- 3 「(仮称) 大豊風力発電事業準備書」の審議
- 4 事務局からの連絡事項
- 5 閉会

## 委員総数及び出席委員数

委員総数 15名

出席委員数 11名

出席委員 石川 妙子、一色 健司、岡部 早苗、岡村 眞、  
佐藤 重穂、島 弘、関田 諭子、藤川 和美、  
松岡 裕美、松田 誠祐、渡部 孝

## 事務局出席者

環境共生課	課長	小松 句美
	課長補佐	三好 一樹
	チーフ(自然公園担当)	日田 朝巳
	主任	森下 友香
	主幹	西村 道男

## 事業者出席者

株式会社ユーラスエナジーホールディングス

国内事業第三部	課長	加藤 潤
広報 IR・環境アセスメント部	副部長	野口 洋美
広報 IR・環境アセスメント部		桶田 利紗瑛

株式会社東京久栄

技術本部環境部	次長	長岡 克郎
技術本部環境部	主査研究員	小堀 隆憲

# 1 開会

10:00

日田チーフ

皆様、本日はお忙しい中、ご出席を賜りましてありがとうございます。  
定刻となりましたので、ただいまから、「大豊風力発電事業にかかる高知県環境影響評価技術審査会」を始めさせていただきます。

本日の司会進行を務めます高知県環境共生課 日田と申します。どうぞよろしくお願ひします。

開会にあたりまして、環境共生課長の小松からご挨拶を申し上げます。

小松課長

環境共生課 小松でございます。

本日は、皆様ご多用のところ、環境影響評価技術審査会にお集まりいただきまして誠にありがとうございます。また、日頃から本県の環境行政へのご協力ご支援を賜りまして厚くお礼を申し上げます。

本日もご審議いただきますのは「大豊風力発電事業の環境影響評価準備書について」でございます。この大豊風力発電事業につきましては、昨年3月に方法書の提出がございまして、6月に現地調査を実施、審査会でご審議いただき、8月に知事意見書を取りまとめて提出しております。今回は、次の段階の準備書でございますので、今回が最後の知事意見提出の機会となります。本日の皆様の活発なご議論を期待いたしまして、簡単ではございますが私からの挨拶とさせていただきます。どうぞよろしくお願ひいたします。

日田チーフ

続きまして、出席者の紹介に移りたいと思います。  
審査会の委員の皆様におかれましては、全委員が継続されていますので、ご紹介を省略させていただきたいと思います。

続きまして、事業者をご紹介させていただきます。  
株式会社ユーラスエナジーホールディングス様でございます。

続きまして、環境影響評価をご担当されております株式会社東京久栄様でございます。

審査会の事務局は、環境共生課の方で担当させていただきます。よろしくお願ひします。

本日の環境影響評価技術審査会は、委員15名のうち11名のご出席をいただいておりますので、高知県環境影響評価条例施行規則第69条第3項の規定により、過半数の出席をもって会議は有効に成立しておりますことを報告させていただきます。

まず、審査会に先立ちまして、本審査会の会長、副会長を選任する必要がございます。高知県環境影響評価条例第41条の規定により、会長・副会長は委員の互選により選任することとなっております。これまで、松田委員に会長を、岡村委員に副会長をお願いしていたところですが、今回皆様、ご意見・ご推薦等ございますでしょうか。

佐藤委員

よろしいでしょうか。

今回も、引き続き、松田委員さんに会長を、岡村委員さんに副会長を推薦させていただきます。

日田チーフ

松田委員を会長に、岡村委員を副会長にという声がありました。他にご意見・ご推薦はございませんでしょうか。

(委員「ありません」)

それでは、松田委員に会長を、岡村委員に副会長を継続してお願いするという  
ことで、ご異議ありませんでしょうか。

(委員「異議なし」)

それでは、松田委員さん、岡村委員さん、どうぞよろしくお願ひいたします。

これ以降の進行は、松田会長さんにお願ひしたいと思ひます。  
よろしくお願ひいたします。

## 2 議事録署名委員の指名

松田会長

松田でございます。それでは議事の進行を務めさせていただきます。  
皆様方のご協力をいただきながら、会議を円滑に進めてまいりたいと思ひます  
ので、よろしくお願ひいたします。

議事録署名  
委員の指名

議事に入る前に、本日の会議の議事録署名委員を指名させていただきます。  
島委員さん、渡部委員さんにお願ひしたいと思ひますので、よろしくお願ひし  
ます。

最初に、議事次第(1)の諮問事項についてですが、  
これは「大豊風力発電事業にかかる環境影響評価準備書」について、知事から当  
審査会に意見が求められているものです。

それでは、この件について事務局のほうから説明があるようですのでお願ひし  
ます。

事務局  
森下

環境共生課 森下と申します。よろしくお願ひします。  
事務局より手続の経過について説明いたします。

まず、お手元の資料の確認をお願ひします。

審査会資料、事業者さんからの資料、準備書、要約書

※資料 1:「手続の経過等について」の説明

※参考資料1:「諮問書(写)」について

※参考資料2:環境影響評価法にかかる手続の流れについて説明

※参考資料3:意見概要等の報告について

※参考資料4:関係町長からの意見書について説明

大豊町→特に意見なし

※参考資料5:庁内関係機関からの意見書について説明

新エネルギー推進課、鳥獣対策課 → 特に意見なし、  
文化財課、環境共生課 → 特に意見なし・特記事項あり、  
環境対策課→意見あり

- ・3,000 m<sup>2</sup>を超える土地の形質変更は、土壤汚染対策法第4条の届出が必要
- ・苦情の発生状況にかかる表（大気汚染・騒音・振動・水質汚濁・土壤汚染・地盤沈下）について再度確認をお願いします。

意見がありました内容につきましては、充分ご配慮をお願いします。事務局からの説明は以上です。

松田会長

それでは、次に事業者さんの方から説明をお願いします。

事業者

(株) ユーラスエナジ  
ーホールディングス  
加藤氏

株式会社ユーラスエナジーホールディングス 加藤と申します。よろしくお願  
いいたします。

事業の計画地は大豊町の南西部の「ゆとりすとパーク」という観光施設がござ  
いますが、こちらの東方に風力発電機1基当たりの最大出力2,300kWクラスの風  
車を最大で10基、風力発電機設備全体では最大で23,000kWの風力発電設備を  
設置する計画でございます。発電しました電気については、四国電力株式会社様  
に、国が2012年の7月からスタートさせております固定価格買い取り制度に基  
づきまして、全量を売電させていただき予定としております。

事業期間でございますが、発電開始、建設完了後となりますが、20年間を予定  
してございます。20年間の前に建設工事にかかる期間は約2、3年でございませ  
けれど、それから事業期間終了後は風力発電機自体の寿命というものが、きちん  
とメンテナンスをしておれば25年程度と言われておりますので、引き続き売電事  
業が出来るという状況であれば数年間ですが継続して事業をすることを検討いた  
しますし、そうでなければ、今後、地権者さんと結ばせていただく契約の内容に  
もよりますけれども、原則的には、現状復旧のうえ、更地にしてお返しするこ  
とを予定しております。

地元に対する効果ですが、直接的には大豊町様の方に固定資産税の税収という  
ことで経済的に貢献させていただきことがございます。2,300kWの風車を最大  
10基設置させていただいた場合は、概算でございますが、70億円から80億円程  
度の事業規模になろうかと思われまので、その償却試算としては、1.4%の固定  
資産税をお支払いする。税額は年額ですので、徐々に税額としては減っていくこ  
とになります。

建てさせていただく風車の概要ですが、風車というものは、ご案内のとおりタ  
ワーとブレード、それからタワーの上に発電機等が乗っていますナセルと呼んで  
いますが、棒状の小さな四角いものがございます。そのナセルとロータ、ブレー  
ドをつなぐハブという製品がございまして、ハブの高さがロータの中心点になり  
ます。さらにタワーの下の部分には構造物を支えるための基礎を設置させていた  
だくこととなります。今回はロータ径が最大直径71m程度、それからハブの高さ

としては64mで予定をしています。一番高いところ、ハブ高さからロータ半径を足しますと、約100m弱という高さの構造物となります。

こちらが風力発電機の位置として示させていただいています。全部で最大10基を設置する計画です。改変区域、それから対象事業実施区域を示しています。左下に赤い小さな丸を6ヶ所示させていただいています。風力発電設備は大変長いもの、大きいもの、重いものを輸送する際に「ゆとりすとパーク」に上がっていく山道、曲がった道ですが、こちらを輸送する際に拡幅する可能性がある地点としてピックアップした場所でございます。

工事用資材の主要な輸送経路ですが、国道32号線を利用させていただいて、風車自体は高知港で水揚げをさせていただいて、南の方から運んでまいります。その他の工事用資材等あるいは工事用車両それから工事作業員の通勤等ということで、北側からの荷物を輸送する計画がございますので、南北両方を表示させていただいています。それから「ゆとりすとパーク」に上がる梶ヶ森スカイラインを通過して、「ゆとりすとパーク」から順次東の方に向かって作業道を付けてまいります。

概略の工程でございます。現在、環境影響評価の手続きをさせていただいていますが、こちらに並行して建設に必要な各種許認可の手続きを進めています。また、地権者様との用地契約のお話をさせていただいています。そういった準備が整いましたら、平成28年度に着工させていただきまして、予定では約3年程度の工事期間、平成31年度の頭から事業開始したいと考えている次第でございます。

風車設置による効果について説明させていただきます。今回の風力発電所を設置させていただいた場合に、およそ大豊町内の全世帯の年間電気使用量の4倍程度の電力量を発電できる規模ということになります。こちらは大豊町の世帯数2,220世帯で計算をさせていただいています。これによりまして、二酸化炭素の削減効果としまして、概略2万2千トンということで計算をさせていただいています。この二酸化炭素の削減効果というのは、こういった太陽光ですとか風力とか自然エネルギーの発電事業の際に良く使わせていただく表現なのですけれども、基本的には地元の電力会社さんのCO<sub>2</sub>の排出係数を使って計算をさせていただいています。排出係数なのですが、各電力会社様の電源構成により変動いたします。端的に言えば原子力が多ければ排出係数が少なくなりますし、火力が多ければ排出係数は高くなりますので、2万2千トンという数字は、どの排出係数を使うかによってかなり増減してしまう数字にはなりますが、今回の数字は四国電力様の平成24年度実績を使って計算をさせていただいています。つまり原発が止まっていて火力が多めになっている状況での数字でございます。

この後は環境影響評価の準備書の具体的な内容について東京久栄さんから説明をさせていただきます。

(株) 東京久栄  
小堀氏

環境影響評価準備書について説明させていただきます。東京久栄の小堀と申します。よろしく願いいたします。

準備書のボリュームがかなり多いこともありまして、また、説明する時間の関係もありまして資料としては多くなっております。説明については時間の関係もありますので、駆け足になってしまうことをご了承いただきたいと思います。それでは準備書についてご説明させていただきます。

まず、準備書を作るうえで、前提となりました方法書段階での県知事意見及び事業者の見解をご説明いたします。

方法書に対する高知県知事意見は平成25年8月5日に出されていまして、総括的事項を含めて、10件項目があげられています。代表的なご意見と事業者見解についてご説明いたします。

まず、中段になります。風車の配置については、今後の調査や予測結果を基に環境影響が回避または低減されるように検討し決定することとご意見がありました。これに対して事業者の見解は、風力発電の基数を方法書段階の11基から10基に削減しました。また、風力発電の配置は植物の調査結果に基づき可能な限り回避する計画にしました。

次に一番下の段になります。土地の改変範囲内に源流部がかかっている箇所が数箇所あり、2次林が残る源流部に重点を置くなど、底生生物について適切な調査を行い予測及び評価を行うことというご意見をいただきました。底生生物につきましては、夏季及び冬季に対象事業実施区域及びその周辺に存在する7河川において現地調査を行いました。また、対象事業実施区域内の源流部についても任意で調査を行いました。

続きまして、上の段になります。植物について、希少植物によっては開花時期が異なることから植物の生育及び植物の特性を踏まえ調査回数を増やしたり、調査地域における重要な種の生育状況が把握できる調査時期など、必要に応じて適切な調査、予測及び評価を行うことというご意見をいただいています。植物の現地調査につきましては、県知事意見等を踏まえて、早春季の調査を追加して実施しました。具体的には春5月、夏7月それから秋の9月を予定しておりましたけれども、それに加えて3月に早春季の調査を実施しました。

続きまして、上の段になります。赤い字のところになります。地形・地質について、地形改変による影響を調査、予測及び評価し、必要に応じて環境保全措置を検討することというご意見をいただきました。これに関しては斜面崩壊や地すべり等の発生が考えられる場合には適切な設計、施工を採用します。ただし、環境影響評価の項目については、これら災害の影響については対象外となることから評価項目として選定していません。

それから、方法書に対して住民の方のご意見をいただきました。その後に環境大臣勧告をいただく手順とはなっていたのですが、住民意見はなしでした。経済産業大臣勧告もなし、となっております。

続きまして、調査、予測、評価の結果です。本事業で選定した環境影響評価項

目をご紹介します。本事業では大気質、騒音、振動、動植物、景観等の15区分の環境要素、工事中及び供用後の各区分の影響要因について○で示しております24項目を選定し、各項目について、調査、予測、評価を行いました。これ以降、各項目の調査、予測及び評価の結果についてご説明いたします。

はじめに、窒素酸化物及び粉じん等の大気質についてご説明いたします。

大気質の調査は、交通量について一般国道32号沿いの2地点及び梶ヶ森スカイラインの1地点で行いました。また、窒素酸化物について対象事業実施区域の近傍の「ゆとりすとパークおおとよ」の1地点で調査を行いました。

交通量の調査結果です。記載の値は平日の24時間の交通量です。一般国道32号の交通量は小型車が約3,500台から4,700台、大型車が約1,400台から1,500台です。また、梶ヶ森スカイラインは小型車及び大型車の合計が85台でした。

窒素酸化物の調査結果です。二酸化窒素の日平均値は0.000ppmから0.002ppmです。

続きまして、調査結果に基づく予測結果です。窒素酸化物及び粉じん等は、工事中の工事用資材等の搬出入について、建設機械の稼働について予測を行いました。工事中の工事用資材等の搬出入についての予測結果です。予測を行う上で前提となる事業者が環境影響を低減するために実施する環境保全措置を説明します。資材等の搬出入の影響を低減するため、残土の搬出車両を無くし、運搬車両の搬出時には適宜、散水、タイヤ洗浄を行うなどの対策をとります。工事用資材等を搬出入する車両の運行により交通量が増加するため運行時に将来の窒素酸化物の濃度を予測します。予測の結果、二酸化窒素の濃度は0.002082ppmから0.002426ppmとなり、全ての地点で環境基準である0.04ppmから0.06ppm以下となります。また、粉じん等の影響は一般車両と工事関係車両の割合及び合計の台数で予測しました。予測の結果、一般国道32号の地点では工事関係車両の割合が4%から7.5%と低く、梶ヶ森スカイラインでは、工事関係車両の割合は高くなるものの、一般車両と工事関係車両の合計が417台となり一般国道32号の20%以下の交通量であることで影響が小さいものと予測します。

続きまして、工事中の建設期間の稼働予測結果です。建設期間の稼働の影響を低減するための保全措置として建設機械を適切に配置し効率的に使用する。可能な限り排ガス対策型の建設機械を使用するなどの対策を講じます。

予測の結果です。窒素酸化物の影響の予測地点は工事が行われる対象事業実施区域から最寄りの住居となる北側及び南側の住居、最寄りの宿泊施設である西側の「ゆとりすとパークおおとよ」のコテージとしました。予測の結果、工事中における窒素酸化物の最大濃度は0.0026ppmから0.0229ppmとなり環境基準に適合しています。

粉じん等の影響は砂ぼこりが立ち始めるとされる風速の出現する割合で示しました。予測の結果、年間の発生割合は21.6%となりました。発生割合は21.6%ありますけれども、改変区域は必要に応じて、整地、転圧、散水等を行い粉じん等の発生を抑制するための影響は小さいものと予測します。

続きまして、騒音及び超低周波音、振動についてご説明いたします。工事用資材等の搬出入に伴う工事関係車両の影響を予測するための調査地点として、大気質と同様に一般国道 32 号の 2 地点及び梶ヶ森スカイラインの 1 地点としました。また建設機械及び施設の稼働に伴う騒音の予測をする調査地点として、対象事業実施区域から最寄りの住居となる北側及び南側の住居、最寄りの宿泊施設である「ゆとりすとパークおおとよ」のコテージとしました。

これらの地点は施設の稼働後の風力発電の低周波音の影響を予測するために騒音、振動の他、低周波音についても調査を行いました。

道路沿いの騒音及び振動の調査結果です。平日昼間の騒音レベルは、54dB から 70dB、振動は 30dB 未満から 38dB でした。一般国道 32 号沿いの騒音レベルが高くなっておりませんが、道路沿いを流れる穴内川の流水音が聞こえるため、この影響があったものと考えられます。

対象事業実施区域周辺の民家及び宿泊施設での騒音、低周波音、振動の調査結果です。騒音は 30dB から 47dB、低周波音は 48dB から 56dB、振動は全ての地点で 30dB 未満でした。

調査結果に基づく予測の結果です。騒音及び超低周波音、振動については工事中の工事用資材等の搬出入、建設機械の稼働、供用後の施設の稼働について予測を行いました。工事中の工事用資材の搬出について予測結果です。環境保全措置として、残土の搬出車両を無くす、工事工程等の調整等により工事関係車両のピーク台数を低減するなどの対策を講じます。

道路沿いの騒音の予測結果です。工事中となる将来の騒音レベルは 66dB から 70dB となります。予測地点は国の基準等の地域に指定されていませんが、参考として国の基準である要請限度 70dB と比較しますと全ての地点で下回っています。

道路沿いの振動の予測結果です。工事中となる将来の振動レベルは 34dB から 41dB となります。騒音と同様に予測地点は国の基準等の地域に指定されていませんが、参考として国の基準である要請限度 65dB と比較しますと全ての地点で下回っております。

工事中の建設機械の稼働の予測結果です。環境保全措置として建設機械を適正に配置し、効率的に使用する。可能な限り低騒音型、低振動型の建設機械を使用するなどの対策を講じます。騒音の予測結果です。建設機械の稼働に伴う将来の騒音レベルの値は 56dB から 78dB となります。こちらも予測地点は国の基準等の地域に指定されていませんが、参考として国の基準である敷地境界での規制基準 85dB と比較しますと全ての地点でこれを下回っております。

振動の予測結果です。建設機械の稼働に伴う将来の振動レベルの値は 30dB 未満から 57dB 未満となります。こちらも騒音と同様に国の基準等の地域に指定さ

れていませんが、参考として国の基準である敷地境界での規制基準 **75dB** と比較しますと全ての地点でこれを下回っております。

次に供用後の施設の稼働の予測結果です。環境保全措置として風車の風力発電機の設置位置を住居地域から可能な限り隔離すること、風力発電機の適切な点検整備により異音等の発生を低減するなどの対策を講じます。

騒音の予測結果です。騒音の予測は昼間及び夜間に分けて行いました。また「ゆとりすとパークおおとよ」に隣接する既設の風力発電機の影響を考慮するためにそれぞれの時間ごとに既設の風力発電機が止まっている弱風時と、稼働している強風時に分けて行いました。今お示しのスライドは昼間の予測結果であり将来の騒音レベルの値は **40dB** から **48dB** です。

こちらの予測地点は国の基準等の地域に指定されておりませんが、参考として国の基準である環境基準の A 類型 **55dB** と比較しますと全ての地点でこれを下回っています。

次に夜間の予測結果です。夜間の予測結果は **41dB** から **50dB** となりました。参考として環境基準の A 類型の夜間の値 **45dB** と比較しますと、強風時について全ての地点でこれを上回っています。ただし、南側と北側の住居では木々のざわめきもあり、現状においても環境基準の値を上回っており、施設の稼働による増加分は **1dB** となります。また、西側の宿泊施設については、施設の稼働により環境基準を上回りますが、この値は **1dB** となっています。また、宿泊施設については、供用後に騒音の調査を行い必要に応じて防音対策の実施を検討します。

次に低周波音の予測結果です。将来の低周波音のレベルは **67dB** から **74dB** であり、睡眠障害が現れはじめるとされる **100dB** を下回っています。

続きまして水質についてご説明します。水質は工事中の降雨に伴い発生する濁水の影響について予測するため、周辺の 7 河川で水の濁りの調査を行いました。水質の調査結果です。周辺 7 河川の平水時の水の濁りは **1.0 mg/L** から **2.0mg/L** です。水質については造成等の施工による一時的な影響として降雨に伴い発生する濁水の影響について予測を行いました。環境保全措置として改変面積を最小限に留める。造成工事は沈砂地等の濁水対策工事を先行するなどの対策を講じます。

水の濁りの予測結果です。降雨時に改変区域から濁水が流入する河川について予測した結果、降雨時の水の濁りは **1.2 mg/L** から **15.8mg/L** です。こちらも予測地点は国の基準等の指定はされていませんが、参考として環境基準の A 類型 **25mg/L** と比較しますと、全ての地点でこれを下回っています。

続きまして、風車の影、シャドーフリッカーについてご説明します。

シャドーフリッカーとは、風力発電機が晴天時に風力発電設備の運転に伴い、ブレードの影が回転して地上に明暗が生じる現象でございます。

供用後の施設の稼働の予測結果です。環境保全措置として発電機の設置位置を住居地域から可能な限り隔離する対策を講じます。

予測結果です。お示しの図はシャドーフリッカーの影響が見られる範囲であり年間の時間により色分けをしています。水色から緑色までは年間40時間以下、黄色から赤色までは年間41時間から100時間超となります。また周辺の主要な住宅地は茶色のハッチで、学校病院等は三角で示しております。予測の結果、「ゆとりすとパークおおとよ」のコテージで年間100時間を超えるものの、1日当たりでは1時間以下となります。また周辺の主要な住宅地、学校、病院等ではシャドーフリッカーの影響はありません。

続きまして動物についてご説明させていただきます。

動物の調査は哺乳類、鳥類、爬虫類、昆虫類等の8項目について記載の範囲及び河川で調査を行いました。鳥類のうち猛禽類は行動する範囲が広いことから調査範囲を広げて調査を行いました。また渡り鳥については対象事業実施区域上空を見渡せる「ゆとりすとパークおおとよ」及び比較のための対照地点として香美市において調査を行いました。動物の予測は工事中及び供用後について実施しました。工事中の環境保全措置として改変面積を最小減に留める。造成等により生じた切盛法面は可能な限り緑化を行うなどの対策を講じます。供用後の環境保全措置として、小動物の落下後の這い出しが難しいU字溝の採用を可能な限り少なくする。風力発電機の単機出力を2,500kWから2,300kWに、設置基数を11基から10基に変更することにより、バードストライクが発生するブレード回転領域の面積を縮減するなどの対策を講じます。

予測結果です。予測は現地調査において確認した重要な種について行いました。重要な種の出現位置はその数が多いことから、このスライドではお示ししておりません。準備書をご参照いただくことをご了承ください。調査の結果、改変区域内で確認した重要な種は、哺乳類のニホンリス、鳥類のヤマドリ、カッコウ、両生類のイシヅチサンショウウオ、昆虫類のエゾハルゼミ、陸産貝類のトサギセルなどの25種です。また、改変区域外で確認したものの改変区域内で確認されなかった重要な種は、鳥類のオオコノハズク、爬虫類のタカチホヘビ、両生類のコガタブチサンショウウオなどの27種でした。

改変区域内で確認した重要な種の予測結果です。改変区域を利用している個体については、生息地の一部が消失するものの、造成により生じた切盛法面は、可能な限り在来種を用いた緑化を行い生息環境の回復を図る事とする。生息を確認した植生と同じ樹林地は周辺に広く存在しており、複数の箇所と同種の生息を確認していることから、事業の実施による影響は小さいものと予測します。

改変区域内で確認されなかった重要な種の予測結果です。まず改変区域内で確認されなかったものです。生息を確認した植生と同じ樹林地は周辺に広く存在していることから事業の実施による影響は小さいものと予測します。

またトンボ類の幼虫や両生類等の河川を利用する種については、工事中に発生する濁水は沈砂池等で適切に処理し、排水することから事業の実施に対する影響は小さいものと予測します。

また、コウモリ類や鳥類が風力発電機のブレードに接触する、バットストライク、バードストライクについて予測を行いました。コウモリ類及び猛禽類以外の鳥類の重要な種の予測結果は、ブレード回転領域で飛翔を確認しなかったこと、主な生息地が樹林地内であり、稜線上のブレードの回転領域を利用することが少ないと考えられることから、ブレードへの接触の影響は小さいものと予測します。猛禽類のバードストライクにつきましては、環境省の資料に示されている手法を用いて現地調査結果に基づく年間衝突数の予測を行いました。

年間衝突数の予測は、猛禽類が飛翔する時期の違いを考慮して、渡り個体と渡り個体以外に分類しました。また、猛禽類が風力発電機を横切るように飛翔する回避行動を考慮しない数値と、風力発電機の存在を認識して避けて飛翔する回避行動を考慮する数値を算出しました。お示しのスライドは渡り個体について記載しております。

予測の結果、年間衝突数は回避行動を考慮しない場合、年間 0.0031 個体から 1.6953 個体、回避行動を考慮する場合、年間 0.0002 個体から 0.0848 個体です。サシバの数値が高くなっていますが、これは対象事業実施区域の上空で 800 弱の個体を確認したためです。渡り個体の年間衝突数は回避行動を考慮しない場合、年間 0.0039 個体から 0.0319 個体、回避行動を考慮する場合、年間 0.002 個体から 0.0016 個体です。

サシバ以外の猛禽類の重要な種のブレードへの接触に対する予測結果です。ブレードの回転領域で飛翔を確認した回数が少ないこと、年間衝突数の値が少ないことから、ブレードへの接触の影響は小さいものと予測します。

サシバのブレードへの接触の予測結果です。対象事業実施区域周辺で、多数の飛翔を確認しています。渡りの経路として対象事業実施区域及びその周辺を広範囲に利用していると思われること、対象事業実施区域から南東約 13km 地点において対象事業実施区域と異なる渡りルートが存在すること、発電機に設置する航空障害灯を常時点滅し、サシバの忌避行動を促す等の環境保全措置を講じることから、サシバのブレードへの接触の影響は小さいものと予測します。

続きまして植物についてご説明いたします。

植物の調査は、点線で示した対象事業実施区域の近傍の範囲で行いました。植物の予測は、工事中及び供用後について実施しました。工事中の環境保全措置として、造成等により生じた切盛法面は可能な限り緑化を行い、工事関係者の改変区域外の不要な立入りは行わないなどの対策を講じます。供用後の環境保全措置として改変区域で確認した植物の重要な種は、現在の生育地と同様な環境へ移植するなどの対策を講じます。調査の結果、改変区域内で確認した重要な種は、ナンカイアオイ、トモエソウ、テリハキンバイ、イガホオズキの 4 種、改変区域外

で確認した重要な種はオオネバリタデ、シコクフクジュソウ、マルバノキ、テリハキンバイ、ミツデコトジソウ等の15種でした。

予測結果です。改変区域で確認した個体については、生育地が消失するものの、改変区域で確認した個体を可能な範囲で事業の影響を受けない場所へ移植すること、工事関係者の改変区域外への不要な立ち入りは行わないことから、事業の実施による影響は小さいものと予測します。なお、移植する個体については、事業実施後の事後調査により活着状況等を確認します。

改変区域外で確認した個体については、改変区域内では生育を確認しなかったこと、工事関係者の改変区域外への不要な立ち入りは行わないことから、事業の実施による影響はないものと予測します。

続きまして生態系についてご説明いたします。

生態系への影響を予測するために、対象事業実施区域周辺の生態系の概要を把握しました。生態系の概要から地域を代表する注目種を選定し、この注目種に対する影響を予測することで生態系全体の影響を予測する手法を用いています。

現地調査の結果に基づく対象事業実施区域周辺の生態系の概要はご覧のとおりです。低次消費者としてバッタ類、チョウ、ガ類、中位消費者として、ノウサギ、ニホンリス、アカネズミ、ヘビ類等、上位消費者としてタヌキやキツネ、クマタカやオオタカが存在しております。

生態系の概要から上位性の注目種として、上位消費者であるクマタカ、典型性の注目種として、中位消費者であるアカネズミを選定いたしました。これら種について行動圏調査や生息状況調査、餌量調査を行いました。

クマタカの調査地点です。クマタカの行動圏の調査地点は、対象事業実施区域及びその周辺の赤丸の地点、クマタカの餌量の調査地点は、鳥類が三角の地点。

また餌量調査の対象としたノウサギの調査地点は、対象事業実施区域及びその近傍の20地点です。

アカネズミの調査地点は、対象事業実施区域及びその近傍の赤丸の地点で行いました。

生態系の予測は工事中及び供用後について実施しました。工事中の環境保全措置として、動物と同様に改変面積を最小限に留める。造成等により生じた切盛法面は可能な限り緑化を行うなどの対策を講じます。

供用後の環境保全措置も動物と同様に、小動物の落下後の這い出しが難しいU字溝の使用を可能な限り少なくする。風力発電の単機出力を2,500kWから2,300kW、設置基数を11基から10基に変更することにより、バードストライクが発生するブレード回転領域の面積を縮減するなどの対策を行います。

生態系の注目種として選定したクマタカ及びアカネズミの予測の内容についてご説明します。

クマタカへの影響は繁殖地への影響、餌現存量の変化、ブレードへの接触につ

いて分類して予測しました。

また、アカネズミへの影響は、アカネズミの住みやすさで区分けした範囲、好適生息区分の変化について予測しました。

クマタカの子測のうち、繁殖地への影響の結果です。調査の結果、対象事業実施区域の周辺の谷部を繁殖地として利用しているクマタカのペアを確認しました。このクマタカのペアの営巣地は最も近い風力発電機より約 1.4km 離れていると推定され、また、対象事業実施区域における、営巣期の飛翔回数は一回であり、回数が少ないことから事業実施による繁殖地への影響は小さいものと予測します。

クマタカの子測のうち、餌現存量の変化の結果です。クマタカの高利用域における餌現存量の変化は、営巣期が 0.90kg、非営巣期が 1.8kg のみ減少であり、餌現存量の変化が少ないことから影響は小さいと予測します。

クマタカの子測のうち、ブレードへの接触の結果です。対象事業実施区域において確認したクマタカを対象とした年間衝突数は、回避行動を考慮しない場合は年間 0.0736 個体、回避行動を考慮する場合は 0.0037 個体であり、値が低いことからブレードへの接触の影響は小さいものと予測します。

次に、アカネズミの子測結果です。お示している図はアカネズミの住みやすさを好適生息区分として色分けした図です。黄色から茶色になるほどアカネズミが住みやすい環境であることを示しています。対象事業実施区域及びその周辺の主な好適生息区分は C ランクであり、A ランク及び B ランクが点在しています。左側の黄色の範囲は「ゆとりすとパークおおとよ」であり、人工改変地となっていたため D ランクとなっています。

アカネズミの好適生息区分の変化を用いた子測の結果は記載のとおりです。好適生息区分の上位であるランク A、ランク B の変化率は、それぞれ 1.2% 及び 1.7% 低いこと、造成により生じた切盛法面は、可能な限り在来種を用いた緑化を行う等の環境保全措置を講じることから、事業による影響は小さいものと予測します。

続きまして景観についてご説明いたします。

景観は供用後の地形改変及び施設の存在について予測しました。環境保全措置として、風力発電機の単機出力を 2,500kW から 2,300kW に、設置基数を 11 基から 10 基に変更することにより、風力発電機の視認数及び視認高さを低減する。夜間のライトアップを実施しないなどの対策を講じます。子測地点は住民が日常使用する施設及び観光客が利用する眺望点とし、ご覧の 7 地点を選定しました。

子測結果です。子測は子測地点から撮影した写真に、コンピュータで本事業の風力発電機を合成するフォトモンタージュ法により行いました。ご覧のフォトモンタージュは梶ヶ森山頂付近からの画像です。「ゆとりすとパークおおとよ」からの画像です。「大杉の苑」です。こちらの右側に見える風力発電 2 基は既設の風力発電機となっています。こちらは薬師堂駐車場です。こちらは穴内集会所です。こちらは日浦集会所です。こちらは一般国道 32 号で大豊のインターチェンジから出てきた後の交差点になります。

続きまして、人と自然との触れ合いの活動の場についてご説明します。

人と自然との触れ合いの活動の場の影響は、主要な触れ合いの活動の場である「大杉の苑」、「ゆとりすとパークおおとよ」、「杖立山」のアクセスルートへの影響を予測するために、一般国道 32 号の 2 地点、梶ヶ森スカイラインの 1 点で交通量の調査を行いました。

交通量の調査結果です。記載の値は工事が行われる平日の交通量です。一般国道 32 号は小型車及び大型車の合計で約 2,600 台から 3,400 台、梶ヶ森スカイラインは 59 台となっています。人と自然との触れ合いの活動の場の影響は工事中の工事用資材等の搬出入及び供用後の地形改変及び施設の存在について予測を行いました。

工事中の資材等の搬出入による予測結果です。環境保全措置として、工事関係者の通勤は、乗り合い輸送の促進により、通勤車両台数を低減する。工事工程の調整等により工事関係車両のピーク台数を低減するなどの対策を講じます。工事用資材等の搬出入に伴い交通量が増加することによる影響の予測結果です。予測地点における将来交通量から交通混雑度を算出しました。交通混雑度とは、対象となる道路を自動車が通過し得る最大交通量からの割合であり、車線数、道路の幅、路肩の幅等から算出される値です。予測の結果は 27.4%から 44.1%であり、これは交通渋滞が発生せず、滞りなく通行できる値です。供用後の地形改変及び施設の存在による予測結果です。環境保全措置として、地形等を十分考慮し改変面積を最小限に留める等の対策を講じます。改変区域内には先にご説明した主要な触れ合いの活動の場である杖立山が存在します。杖立山山頂、主な眺望施設である岩場、周辺の登山道は図に示すとおりです。

予測の結果、山頂及び山頂までの登山道は一部改変されるものの、周辺を広範囲に眺望できる岩場は改変しないこと、登山コースは分断しないことから影響は小さいものと予測します。

続きまして廃棄物等です。廃棄物等の予測は工事中について行いました。工事中に発生する産業廃棄物の種類及び量、土砂の発生量はお示しのとおりであり、産業廃棄物は廃プラスチック類、木くず類が発生しますが全量を有効利用します。また、発生した土砂は、全量構内で利用することにより残土の発生を無くします。

続きまして電波障害についてご説明します。

電波障害については、対象事業実施区域周辺の 5 地域について行いました。予測は供用後について行いました。環境保全措置として、発電機の設置位置を住居地域から可能な限り隔離するなどの対策を講じます。予測の結果、風力発電機の設置位置及び現地調査による地上デジタルテレビジョンの受信状況の結果から、遮へい障害等の電波障害は発生しないものと予測します。

最後に、工事中及び供用後に実施する環境監視と事後調査についてご説明いたします。環境監視についてです。工事中には大気質、騒音、振動、水質、産業廃棄物等を対象として、工事関係車両や建設機械の稼働台数、工事中的水の濁りの状況、廃棄物の発生量を監視、記録します。また、供用後には騒音及び超低周波音を対象として最寄りの宿泊施設において、騒音及び超低周波音の測定を行います。

事後調査についてです。動物及び生態系を対象としてバードストライクに関する調査を実施します。調査地点は各風力発電機の周辺。調査方法はバードストライクにより落鳥した個体の確認。調査期間は供用後の1年間としています。

また、植物を対象として移植後の生育確認調査を実施します。移植するナンカイアオイ、トモエソウ、テリハキンバイ、イガホオズキについては、現地調査において目視により活着状況を確認します。調査期間は移植後の2年間としています。

準備書の公告、縦覧中の意見についてご説明します。準備書の公告日は先ほどのご説明にもございましたが、5月1日であり、縦覧期間は6月2日までです。縦覧場所は高知県庁、大豊町役場、縦覧者数は2名です。また、準備書について住民説明会を実施しました。実施日は5月18日、来場者数は4名です。準備書の縦覧と同時に意見を受け付けましたけれども、意見の総数は0件となっております。

以上でご説明を終了させていただきます。長時間に渡りありがとうございました。

### 3 「(仮称) 大豊風力発電事業にかかる準備書」の審議

松田会長

それでは、事務局及び事業者から説明のありました、手続の経過等や準備書に関して、何かご質問やご意見をお伺いしたいと思います。

特に準備書においては、事業者が選定した環境影響評価の項目や手法について、適切な調査及び予測ができていないか、評価は、調査及び予測の結果を踏まえ、本事業の実施により選定項目にかかる環境要素に及ぶおそれのある影響が、事業者により実行可能な範囲内で回避され、または低減されているかどうか大きなポイントだと思います。

委員の方々のご意見をお聴かせいただければと思いますので、よろしくお願ひします。

岡部委員

騒音についてお聞きしたい。

施設が稼働した時の、昼間と夜間の騒音の説明をしていただいた時に参考にしていただいた環境基準昼間A類型、夜間A類型というのは、どういう地域のどんな地点での騒音なのか、当該地は何もなく静かな所なので、例えば高知市内の一般住宅地の基準からいうと全然違うと思われる、そのあたりがどういったところを基準の下で行っているのか、お伺いしたい。

また、デシベル (dB) という音の段階がどれくらいの音になるのか、皆さんに分かりにくいと思う。

私が思っていた建設機械の稼働に比べると施設が稼働した時の音が、予想していたものより高いと感じたので、そのあたりをお聞きしたい。

事業者

基準との比較にA類型を用いた理由ですか？

岡部委員

A 類型というのは、どの程度の具体的にどんな場所の音とか、これだけでは分かりにくいと思う。

事業者  
小堀氏

A 類型の上に、ご存知と思いますが AA 類型というものがございます。国の基準では、AA 類型は、病院等の特に静穏を要する地域、A 類型は、専ら住居の用に供される地域ということで、地域指定を環境基準ではされています。

今回、予測に用いた基準としましては、基本的に専ら住居の用に供される地域、住民が日常的にお使いになる地域ということで、環境基準の A 類型と比較をしています。

それから、(音の) 大きさについては、確かに大きく見える所がございます。特に強風時というのがあるのですけれども、これは、木々のざわめき等がございます。まずバックグラウンドが高くなる。現状が高い値になります。将来の値も 46dB とか 47dB という値になっていますけれども、これは元々現状の値が 49dB とか 46dB とか高くなっていることが理由になろうかと思えます。

「ゆとりすとパークおおとよ」については、コテージがあるのですけれども、ここは、特に夜間でも強風時でも静かなのです。37dB。予測結果 46dB と環境基準を越えています。ここの地点については、着工後、供用後に環境監視として現地調査を行います。低周波音を含めて。

風車による影響がありそうだと判断された場合には、「ゆとりすとパークおおとよ」の管理者の方と相談をして、まだ分からないけれども防音ガラスとか対策を検討していくことを考えています。

松田会長

よろしいでしょうか。

岡部委員

実は、音というのは人によって感じ方がもの凄く違う。先ほど、「現状の音が高いですよ」と言われたが、木々のざわめきの音で、もの凄く大きな音がするのと、機械的な音で同じ大きさの音がするのでは人の感じ方が全然違うと思う。

例えば、自然の中に居てカエルだったり、セミだったり、もの凄くうるさくてもそれほど気にならないと思う。そういう違いが出てくると思うので、とても難しいとは思いますが。工事中は皆さん納得される、工事中だからある程度仕方ない、工事車両だし、また夜は静かだしということで。ただ、この値を見る限り将来的に近隣の方々から「こんな筈じゃなかった」という話が出てきそうな気がしたので、そのあたりが少し気になる。

いま「ゆとりすとパーク」については、その後、何らかの対策を講じる用意があると伺いましたが、近隣の住民の方に対しても、覚悟という言い方は変ですけれども、そういうつもりでいていただければ、ありがたいなと思えます。

事業者  
加藤氏

風力発電事業については、国内ではまだ 15 年ほどの歴史しかない事業でございまして、ご指摘のとおり過去に私どもの会社を含めて、業界全体でも各地で騒音問題が発生した、という歴史がございまして、事業者あるいは業界団体等としても、それを大いに反省して、今後の立地等に生かしているということが現状でございま

す。

具体的には、環境省で、風車騒音というものが各地で問題になったことを受けまして、全国で風車騒音の苦情についての調査をされまして、その結果については、住居から風車までの距離が500m以内であると、やはり相当、苦情の発生割合が高い、さらに、もう一段階でいうと700m位までが、もう少し500m以内程ではないが、そこそこの苦情発生があると。800m位離すと0ではないが少なくなるという調査結果もあります。

今回、住居までの距離を北側南側ともに800m以上確保して、風車の位置地点を選んでおります。一方「ゆとりすとパーク」で、表で言いますとP1ですけれども、こちらは800mという距離を確保できていないことになっております。こちらについては、宿泊のための施設であって、定住されている方が居るわけではないということ。それと、利用がかなり夏休みの時期に集中している。勿論ゴールデンウィークですとか秋の連休とかにも利用される人がおられるのですが、相当高い割合が夏休みの期間の利用であること。一方、風の吹き方というのは、皆さん体感でお分かりと思うのですが、夏よりも冬の方が強くて、夏に風が強い時は、台風などの時でありますので、夏の利用者の多い時期には、この数字では弱風時でも、そこそこの数値になっておりますので、なかなか説明しにくい部分もあるのですが、強風時と比べれば音は少ないのではないのかと思っております。宿泊者の方等の苦情が出てきた場合には、管理者の方と相談をして、対策をさせていただくなど、考えております。

松田会長

よろしいでしょうか。

岡部委員

住民の方々についてはいかがでしょうか。

事業者  
加藤氏

地域住民の方々に対してですが、まず方法書の段階で、こういった事業をする予定で、ついては、環境影響評価の手続きを進めてまいりますと、方法書、準備書の手続きを進めてまいりますと、方法書の段階で一旦地域住民の方に地区ごとに説明させていただいたりしておりますし、今回、出席の方は少なかったですけれども、準備書の説明会という事できちんと報告したうえで、説明をさせていただいている。

それから、今後、森林法上の林地開発許可という行政上の手続きが必要になってまいります。この林地開発許可を得るに当たっては、大豊町長様の事業に対する同意書というものが必要となってまいります。こちらの同意をいただくにあたっては、「各地区に説明をしてください」と、大豊町様の方からいただいておりますので、その段階でも、騒音の問題については当然ながら、きちっと説明をさせていただく予定にしております。

それと、供用開始後についても、環境監視という形で、先ほど説明させていただいたとおり、調査をしたうえで影響が大きい場合には、必要な対策をとらせていただきたいと考えております。

松田会長

他に何かありませんか。

藤川委員

生物の生態系に関してですが、

今回、希少な種については、生息場所を避けていただいて直接的な影響は無いということと、周辺地域の移植調査において、移植する物に関するパーセンテージが出ていますので、影響に関する予測評価というのは非常に分かりやすいものだと思います。

造成により生じた法面というところで、可能な限り在来種を用いた緑化を行うと書いてありますが、これは帰化とか在来であっても他の地域から持ってきた植物種などが入りますと、二次的に希少な植物に影響するだけに生態系に支障が出てきますので、この辺りの予測に関しては、周辺地域の植物によつての法面緑化というのが理想だと思いますので、それを目指した形にしていきたい。

あと、事後調査として、経過観察の調査として希少種の移植後の評価が出ていますが、この時のアセスメント法では事後調査で目標値というのは無いと思うのですが、事業者としての移植後どれくらいのパーセントを生存性確率等の予測をされているのかという質問です。

事業者  
小堀氏

切盛法面の在来種を用いた緑化につきましては、DNA のかく乱等を考慮して、可能な限り大豊町様や地元の造園業者に相談をさせていただいて、地元の植物の種子等を準備していただき、それを使用する計画としています。

移植後の事後調査については、目標というのを数字として決めることが出来ませんので、移植した後、専門家の先生と移植の段階から、相談、協力して移植を実施し、その後の活着状況等について事後調査で把握していければと、場合によっては、もう少し期間を長くした方が良いという事になりましたら、それを含めて検討していくことを考えています。

事業者  
加藤氏

私ども、他のサイトの地域の事例でございますが、同じように希少植物を移植したのはよいけれど、移植後、活着はある程度する、二年経過観察したのですけれど、一年では問題なかったが、次の年に調べてみたらシカの食害によってという事もございまして、なかなか活着率という目標数値を出していくこと事態が難しい。また、出しても活着という事につきましては、シカの食害でありますとか、活着自体が上手く行かなかった場合に、ではどうするという問題への対応が難しいという事がありまして、今現在ではお示しするということが、会社としては殆どさせていただいていない状況です。

松田会長

よろしいでしょうか。

他に何かございませんでしょうか。

石川委員

環境監視のところで、水質で工事中の水の濁りを目視により監視及び記録すると書いてありますが、これは目で見て濁っている、濁っていないという感じなのか、透視度計か何かを使用するのか。

あと、切盛土がプラス・マイナス0という形で処理していくということで、切盛土の法面の緑化をしていくということですが、一番気になるのは、アクセス道路の

拡幅により、大分削られ、切盛土で処理していかれると思うが、最近の雨の降り方などもありまして、そういうところが崩壊を起こし、一度土砂が大量に谷間に入ってしまうと、底生動物などに非常に大きな影響を及ぼすと思われる。そのあたりを十分注意していただきたい。

事業者  
加藤氏

まず、切盛0（ゼロ）ということについて説明させていただきます。

切り土の発生量と盛り土をする場所は、両者のみでバランスしているものではありません。場内に残土処理場を設けて、そこで余った土は処分する。当然、残土処理場については、きちんと環境対策をして土砂が流れないように、周辺の影響が少ないような工法を採用させていただきます。

二点目の拡幅地点ということについてですが、梶ヶ森スカイライン、冒頭申し上げました、左下に小さな丸があると思いますが、こちらにつきましては準備書を準備させて頂く当初の計画段階では、風力発電機の採用予定機種がまだ未定であった状況がございまして、比較的採用可能性のある最大の長さ、道路の拡幅が必要になるのは、ほとんどの場合ブレードです。羽根（ブレード）が一枚物ですので、輸送する時に内輪差・外輪差等で拡幅が必要になるということが多いのですが、その時点で、採用可能性のある最大の長さ 45m程度のブレードを想定して、その場合は拡幅の必要があると想定した場所だったものですが、現時点では、最長でも直径が 71mで計画を修正させていただいていますので、その結果、梶ヶ森スカイライン部分の拡幅は、ほぼ不要になるということになっております。

当然、事業実施区域内で、稜線上あるいは山腹を切り土盛り土が発生しますので、下流域に万が一の大雨の際等、懸念はごもっともと思うのですけれども、林地開発許可という手続きの中で、これは森林域を開発する際のいろんな手続きについて定められた許可制度ですけれども、森林域を開発して造成・切盛等を行う場合、必要な防災設備、沈砂地や法面の保護、そういった工法等についても関係当局から指導いただきまして、当然、最大雨量を前提で計算して防災設備を設計するのかといったあたりについても、指導いただき、設計を進めてまいりますし、そういった手引きというものが、非常に細かく規定されていますので、これに沿った形で設計を進めていくということでございます。

松田会長

よろしいでしょうか。

石川委員

工事中の濁土の発生については目視だけでしょうか。

事業者  
加藤氏

濁水につきましては、いくつかの地点を選んで経過を観察して行くわけですが、まずは、目視でやらせていただいて、濁りが有りそうだと確認されましたら、濁度計等を使って、きっちり数値を把握します。それが工事現場からの発生であると、想定懸念された場合には、現場の方を更に調べて下流域への水の濁りを防止するような沈砂地のフィルター設置ですとかを検討させていただくことになろうかと思えます。

松田会長

よろしいでしょうか。

- 一色委員 産業廃棄物の種類及び量について、廃プラスチック発生量21 t、有効利用量21 tと出ないことになっているが、これはどういうことになっているのか。
- 事業者  
小堀氏 産業廃棄物につきましては、事業者が事業を実施した際に発生したものを分別収集して、そのあと事業者が実際に再利用するものと、専門の業者に受け渡すものがございます。ここで挙げている廃プラスチックというのは、基本的には事業者がリサイクルするのではなくて、リサイクルを前提に専門の業者に受け渡すということです。その後も実際にそれが、再利用されているかというのは、事業者は確認することができ、それは制度上、確認することが規則になっていますので、その後に間違いなくリサイクルされることが今の段階で言えると思います。
- 松田会長 よろしいでしょうか。
- 渡部委員 県知事からの意見に対する見解というところで、底生生物について源流部に重点を置いて適切な調査を行うということを出しているが、そこで任意の調査を行ったということだが、その結果が準備書からは読めなかったので、その点について教えていただきたい。  
また、源流部に合わせてイシヅチサンショウウオの幼生が見つかった河川の名前を教えていただきたい。
- 事業者  
小堀氏 県知事意見でいただいた源流部については、実際に中に入ると河川はそれなりの水量が無い、沢のような状態です。そこでヤゴ等の底生動物については確認しております。
- 渡部委員 イシヅチサンショウウオ 490 頁、生息地への影響で記載しているが、その中で、一番上の項目 3 行目に「改変区域では細流の 1 箇所では幼生の生息を確認した。」ということなので、その細流については幼生がいるということは、源流部で産卵が行われているということになると思う。いろんな地点で生体が見つまっているが、産卵の重要な場所というのが、その地点にあるのではないかと思うので、その地点が分かるようであれば教えていただきたい。
- 事業者  
小堀氏 改変区域の細流での 1 箇所では幼生の生息を確認したというのは、440 頁をご覧くださいなのですが、両生類の確認位置を示しています。イシヅチサンショウウオは、この内青色の×となります。確認した沢というのは、周辺に小さな水量が少ない沢がありますので、そこで確認している状況があるのと、あと、改変されるというのは一番西側になります。対象事業実施区域の少し西側。青の×があるのですが、この 1 箇所土捨て場と重複する地点となります。  
土捨て場と改変はするのですが、下流の一番下の所には、他の地点と比べて一周り、二周り位大きい、仮設の沈砂地を設置するようにしています。  
濁りの発生については、沈砂地で濁りを抑えた後に排水する計画にしておりますので、その沢に勿論居るのですが、沢自体の影響は低減されていると考えています。

よろしいでしょうか。

先ほどの説明の中で、環境省の調査もあるという説明があったが、インターネットで調べたところ、2011年に「風力発電施設に関わる環境影響評価の基本的な考え方に関する検討会報告書」というのがある。その中には、苦情等に関する項目もある。この報告書では、高知県の公害苦情件数等調査経過報告書というのを使われているが、これは一般的な公害、風力発電ではないものも対象に入っている、どうしてこういう風力発電を対象にしたものを使っていないのか。

環境省の報告書で、気が付いた点を幾つか言いますが、ここの地域はサシバの秋季の渡り経路になっている。

設置の基数が10基以上になると、45%の風力発電所で苦情が発生していると報告されている。

総出力についても、今回の風力発電所は23,000kW、この場合では苦情の発生割合は高くなっている、50%位になっているという報告がある。

現地調査における騒音・低周波音について、これは施設完成後のものだと思うが、先ほど岡部委員からも質問があり、建設前に実施した環境影響評価における予測結果よりも、実際の騒音レベルの方が大きかったという事例が報告された記述がある。風車から1km程度離れている所からも、「眠れない等」の苦情が寄せられた事例がある。騒音の環境基準に達成している地点からも苦情が生じている事例があったというようなこと。苦情を受けて苦情者宅で測定調査を実施しているという事例もある。騒音対策として風車の夜間停止や出力抑制、苦情者宅での騒音対策工事の実施や風車に音の出ないような一つの工事の事例があるという事例もあります。距離では、先ほども言ったが1km程度でも苦情が出ている事例があり、また、風力発電所が非常に不快という回答をしている。騒音のレベルが普通の騒音と、風力発電の場合には、風力設備というのは低レベルで高い苦情が出てくるというような報告もある。

動植物について、予測結果よりも希少種の飛来数が多く、バードストライクが生じた動植物について、予測結果よりも希少種の飛来数が多く、バードストライクが生じた事例が報告されている。

日本ではないが、年間のバードストライク調査結果があって、年間1基当たり2.11個体という数字が示されている表もある。

報告書とは少し違うが、三重県の日本野鳥の会の2008年野鳥の会の発表で風車群の周辺では、越冬期には、種類数で6分の1、個体数では20分の1程度しか確認されないというような調査結果もある。

このようなことで、高知県の苦情受付を高知県のことなので利用されたのは分かるが、こういう風力発電についての報告書があるのであれば、苦情についても手に入れていただいた方が良かったのではないかと思います。

騒音の苦情の発生件数ですけれども、準備書の地域概況の3章に記載していただき、こちらには高知県及び大豊町の苦情の発生件数をとりまとめています。公表さ

れている情報で、騒音・水質・大気質等の苦情が出ているものをリストアップしており、特に風力というものが、甫喜ヶ峰と大豊町にもありますが、それに限って苦情が記載された文献がございません。以前、高知県さんに確認したのですけれども、今ある既存の風車で苦情が来たことは無いと伺っております。

第3章、地域概況は大豊町と高知県の状況を記載する項目になりますので、このような内容にさせていただきます。

事業者  
加藤氏

それでは、騒音の幾つかのご指摘の件について、お話をさせていただきます。

環境省の調査の結果について、いくつかご指摘をいただいたわけでありますけれども、(風力発電機が) 10基以上になりますと、騒音の苦情の発生件数の割合が45%超である。或いは(総出力が) 20MWを超える風力発電設備になると50%超の苦情の発生割合になるというご指摘ですが、風力発電の国内への導入当初というのはNEDOというエネルギーの関係の外郭団体がございまして、風車の立地のガイドラインの数値として(風力発電機からの距離が) 200mという数値が示されていた時期がございました。これに沿って国内の事業者は、当時風力は、アセス法の対象ではございませんでしたし、特段の立地規制というものが無かった時代でございました。その200mというものを根拠にして、いろんな立地が進んだというような時代がございました。

ところが、その後、騒音に対する苦情が日本の各地で上がるようになりまして、200mというのは非常に近すぎるということで、評価結果としても500m以内だとかなりの発生割合があるということで、業界団体としましても反省をいたしまして、今ではそのような距離の所に風力発電機を設置するという事例は殆どなくなっていると思います。

では、(風力発電機が) 10基以上でありますとか(総出力が) 20MW超という事につきましては、比較的近い距離の立地の案件が全部含まれていた調査でございますので、新しい案件でそのままなるかと言うと少し違うのではないかと考えております。

一方で絶対的な距離の話で1km以上でも苦情の発生事例がありましたということですが、これはご指摘どおりでございまして、先ほど委員の方からもお話がありましたとおり、音の感じ方というものは、非常に個人差があるところでございまして、同じ音でも、例えば同じ家に住んでいる家族でも、ある方は気になるけれども、ある方は気にならないといった事が当然のようにございますし、具体的には苦情の発生を0にするのは非常に難しい事なのかなと、具体的には5kmとか10kmとか、その位の距離を離さなければいけないのではないかとということも出て来てしまうかと思っております。

予測がどこまで正確に出来るかということについても、難しい問題がございまして、同じ距離でも地形によって、例えば谷の間を伝っていくような所は伝わりやすい所があるかもしれませんし、或いは周辺に壁のような山があると、跳ね返りで音が大きく聞こえるということがありまして、一概に距離だけで論じて良い話ではないということは分かってきているのですが、では地形をどういうふうに分けると、より正確な予測ができるかということについては、まだ技術が追いついていないところで、今現在は単純な距離減衰だけで評価をさせていただいているのが実情

でございます。

そういった形で、不幸にして今回の事業で供用後に苦情を受けた場合でございますが、私どもユーラスエナジーという会社で、風力発電事業としては国内でも一番たくさんやらせていただいている会社でございます。そのリーディングカンパニーとして地域の方等、共存共栄と申しますか、受け入れていただいて20年間長い期間一緒に事業をさせていただくということで、地域との共生、地域貢献など、きちんと考えている会社ですので、今まで苦情が有った事例についても、きちんとお話し合いをさせていただいて、必要な対策等あるいは保障等を含めてお話しさせていただいて、一つ一つ解決してきていますので、今回についても、そういった事が起こってしまった場合には、そのように対応させていただきたいと考えております。

佐藤委員

先ほど会長がコメントしたことに関連するが、バードストライクの件について、今回の準備書の中では、バードストライクに関し調査、予測をかなりきちんと調査していることについては評価するが、どうしてもこれに記載しているとおおり、算出式の不確実性は非常に高いものだろうというふうに考えている。

これまで、全国各地で色々やられているが、なかなかそれを十分裏付けるデータというものも、まだ取られていないと思う。特にこの中にもあるように、鳥類が回避行動を取るかどうかということを確認するという点に関しても、なかなか十分なデータが得られていないと思う。もし、回避行動を取らなかった場合、今回サンバは年間1.6個体程度の衝突が発生するという予測なので、それはかなり高いものではないかというふうに考えられる。

そういった事を考えると、事後調査で実際にバードストライクがどれ位発生するかというのは、非常に重要なことだとは思いますが、これを見せていただくと、事後調査は稼働後1年間というふうになっているので、できればもう少し長い期間事後調査をしていただき、不確実性がどの程度高いのか、実際に回避行動を取っているかどうか、この事例だけではなかなか十分でないと思うが、ユーラスエナジーさんの他の全国の場所でも、同様の風力発電事業を展開されていると思うので、そういった他の場所のデータとも合わせて回避行動の不確実性を少しずつでも減らすという形で今後に活かしていただければと思います。

松田会長

よろしいでしょうか。

事業者  
小堀氏

ありがとうございました。

バードストライクについては、環境省から手引きが出ていますので、その手引きを参考に衝突確率を出させて頂いています。

確かに、回避行動を取るか取らないかというのは難しいところで、文献によると回避行動を取っているという飛翔軌跡が出ているものもありますけれども、一方、モーションスミアという早く動く物が見えないということも報告されていますので、中々結論が今出ていないところでございます。

事後調査につきまして、準備書の668頁になります。

「環境保全措置の検討の経過及び結果」という項目を出してございまして、その一番下に図が描いてあります。左側が方法書段階でのブレードの大きさ、風力発電機の

形状です。右側が準備書段階で基数を減らして出力を下げた風力発電機のご案内図になります。見ていただくとお分かりだと思うのですが、かなりロータ径が小さくなってございます。上に数字が書いてありますが、その表の一番下、ブレードの回転面積というのがありまして、全基を見て頂くと方法書の段階では69,960㎡、変更後は39,600㎡と約43%の領域を減らす計画に変更してございます。

事後調査ですけれども、バードストライクの発生についての死骸調査をやらせていただきます。月に1回から2回というのを今は予定していますけれども、ご指摘のとおりサシバについては、渡りの時期の利用が多く見られたということもありまして、その時期は複数回2回調査を実施してバードストライクの状況を確認するというのを計画しております。

事業者  
野口氏

準備書では1年間の調査ということで、今ご説明させていただいたとおりですけれども、その結果を踏まえながら、事故等が多発するようでしたら、専門家の先生にご相談しながら、更なる追加調査、そういった飛翔の状況とか、更に細かい点ですけれども、当社としても今後のデータに生かしていきたいと思いますので、調査の方は進めて行きたいと考えています。

岡村副会長

先ほどから色々なご意見をいただいたのですが、当初単機2,500kWで、それを2,300kWに変更し、方法書の段階でもご説明がありましたが、「これから変わります」とおっしゃっていたので。機種が変わったからというふうに理解すればよろしいでしょうか。

例えば、取り付け道路の運搬道路の曲部とかとは直接関係はないということですか。ブレードの長さが40m近くから35m位になるわけで、1枚がこの部屋の大体倍くらいの長さになる。それは機種の変更ということで理解すればよろしいでしょうか。

事業者  
加藤氏

はい、そのようにとっていただいて結構です。

岡村副会長

機種変更は、事業的に伴ったことだということですね。環境影響評価の部分ではないということで。

事業者  
加藤氏

環境影響評価についても、プラスアルファで考慮させていただいて、総合的に判断をさせていただいたということです。

岡村副会長

ただ、ブレードの回転面積は43%減であるが、出力は200kWしか落ちないと、これは回転数が上がるということで変換されているのか。

事業者  
加藤氏

最大出力という意味で。

岡村副会長

なぜかという、回転数が早くなれば、これから出る騒音の低周波音が少しカットできるのではと思うが。

事業者  
加藤氏

予測については、変更後の機種に基づいて行っておりますので、今、示しております数値が採用予定の風車での予測になります。

単機出力と風を受ける受風面積の関係でございますけれども、出力というのは最大出力で表記しておりますので、当然ながら風が弱い時には少ししか回らないので、出力も小さい。風が強くなり、さらに回って行くと定格出力に達すると、パワーカーブというのですけれども、どのような風車でも似たような基本的な形になります。受風面積が多くて、その割に単機出力が少ない、最大出力が少ない方が効率的には良く、風をエネルギーに変えやすいのですけれども、逆に最大出力は小さくなってしまいます。或いは、その割に大きな物を運ばなくてはいけないなど色々な要素があります。

岡村副会長

最大出力時の回転数 rpm というのが出ていないが。発生する騒音にも関係してくる。小さくなったことにより早くなっているのか。

細かい数字ではなく、全体の流れで良い。方法書の段階では出ていたような気がする。

事業者  
加藤氏

準備書の 26 頁です。風力発電機の概要のところ、最大回転数、定格回転数が書いてありまして、21.5rpm となっております。

これが、2,500kW 機の方法書時点の数字はなかったと思います。

岡村副会長

3 秒に 1 回転位ですね。

事業者  
加藤氏

そうです。3 秒に 1 回転位です。

岡村副会長

要するに、超低周波つまり 20Hz 以下の可聴域の以外のもも当然考える。ここは非常に不快になるところなので、少しそこに関連してお聞きした。

事業者  
加藤氏  
島委員

今日、分かりませんので、追ってご回答させていただきたいと思います。

今の岡村先生の話に関係することで、技術的なことではなく、表現の話であるが、規模・基数を減らした、減らしたことにより低減するという表現が何ヶ所か出てくるが、それは適切ではないのではないかと思う。要は、実際欲しいのは、作る物の絶対値評価であり、規模が減少することによりバードストライクが少なくなるから良いということではない。最初の計画段階で大きい規模を設定し、準備書で規模を減少したからご容赦くださいと思われるのは本望ではないだろうということである。

松田会長

ありがとうございました。

そこは記載の仕方だと思いますので、そういうふうと考えていただきたいと思います。よろしいでしょうか。

他にございませんでしょうか。

#### 4 事務局からの連絡事項

松田会長 他にないようでしたら、本日、委員の皆様からは、いろいろご意見をいただきましたので、事務局において整理するようお願いします。  
次に、議事次第（2）その他について、事務局のほうで何かありますでしょうか。

事務局 事務局からお知らせします。  
森下 本日、審査会でご審議いただきました内容等を整理しまして答申案を作成し、後日委員の皆様にご連絡させていただきます。ご承認いただきましたら、松田会長さんのご了承を得て、知事あてに答申をいただき、知事意見書を作成し、事業者さんあてに送付することになりますので、よろしくをお願いします。  
また、本日の会議で出された事項以外で、なお、ご質問やご意見がございましたら、資料に添付してあります「別紙1」の様式にご記入いただき、8月12日火曜日までにFAX又はメールでご連絡いただきますようお願いいたします。  
以上です。

#### 5 閉会

松田会長 他にございませんでしょうか。  
他にないようでしたら、本日の議事を終了いたします。  
それでは、事務局お願いします。

日田チーフ これをもちまして、高知県環境影響評価技術審査会を終了いたします。長時間にわたりありがとうございました。

《 終了 12 : 10 》

会 長 \_\_\_\_\_

議事録署名人 \_\_\_\_\_

議事録署名人 \_\_\_\_\_